



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Análise e control da calidade en enoloxía

Materia	Análise e control da calidade en enoloxía			
Código	001G041V01912			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Francés Galego Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Que o alumno(a coñeza a importancia de diversos compoñentes de uvas, mostos, viños e destilados, definitorios das súas calidades; así como a metodoloxía de análise para a súa identificación e determinación.			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
C8	Coñecer e comprender os sistemas de calidade alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria
C13	Capacidade para analizar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
C17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
C19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

## Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA-1: Comprender o fundamento das distintas metodoloxías de análise de compostos de interés enolóxico, e nas distintas matrices (uva, mosto, viño, destilado).	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C13 C19	D1 D4 D5 D8
RA-2: Coñecer, ser capaz de seleccionar e saber aplicar as técnicas analíticas máis adecuadas para a análise das sustancias de interés nas distintas matrices (uva, mosto, viño, destilado), para determinar as súas características e poder avaliar e controlar a calidade enolóxica.	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C6 C8 C13 C14 C17 C19	D1 D4 D5 D6 D8

<b>Contidos</b>	
Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN.	Análise química e control de calidade de mostos, viños e destilados. Métodos de análises: usuais, oficiais, de referencia, etc. segundo diversos organismos: OIV, AOAC ...
TEMA 2. ACIDEZ.	Compostos ácidos da uva, viño e augardentes: importancia para a elaboración e conservación dun produto de calidade. Métodos de análise para a determinación da acidez total e volátil. Determinación dos ácidos málico, láctico e tartárico. Determinación de ácidos maioritarios e minoritarios en mostos, viños e augardentes mediante técnicas cromatográficas.
TEMA 3. AZUCRES E SÓLIDOS SOLUBLES.	Contido en azucres e calidade da uva: repercusión na elaboración de viños e augardentes. Métodos para a determinación do grao probable, densidade e extracto. Métodos volumétricos para a determinación dos azucres reductores. Determinación de azucres por técnicas cromatográficas.
TEMA 4. ALCOIS.	Alcois: orixe e papel. Bases físico-químicas dos métodos usuais/oficiais para a determinación do grao alcohólico. Aplicación das técnicas cromatográficas á determinación de metanol, etanol e alcois superiores en viños e augardentes. Importancia legal e toxicolóxica.
TEMA 5. CONSERVANTES.	Metodoloxía para a determinación do SO <sub>2</sub> libre e combinado. Outros conservantes de interese enolóxico e a súa determinación. Aspectos sanitarios e legais.
TEMA 6. COMPOSTOS FENÓLICOS.	Importancia da composición fenólica na estabilidade e nas características sensoriais dos viños. Determinación do contido total e dos diversos grupos de compostos fenólicos: métodos clásicos e métodos cromatográficos. Avaliación da cor dos viños.
TEMA 7. COMPOSTOS AROMÁTICOS.	Tipo de sustancias que participan no aroma dun viño. Compostos responsables de cheiros desagradables. Métodos gas-cromatográficos para a determinación das diversas familias de compostos responsables dos aromas varietais, fermentativos e bouquet.
TEMA 8. SUSTANCIAS NITROXENADAS.	Composición nitroxenada da uva e a súa transcendencia na vinificación, conservación e estabilización dos viños. Metodoloxía para a determinación de nitróxeno, amonio e proteína. Determinación de aminoácidos e aminos bióxenos por métodos cromatográficos.
TEMA 9. SUSTANCIAS MINERAIS.	Principais sustancias minerais: Clasificación, orixe e función. Metodoloxía analítica para a determinación de anións e catións de importancia enolóxica. Determinación de cinzas e alcalinidade.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

Acidez: 5.  
Azúcares: 1.  
Alcois: 2.  
Conservantes: 2.  
Compostos fenólicos: 2  
Compostos aromáticos: 1

Determinación da acidez total.  
Determinación da acidez volátil polos métodos de Mathieu e de Cazenave-Ferré.  
Determinación de acedo málico por CCF e por Espectrofotometría.

Determinación de azúcares reductores polo método de Lüff.

Determinación do grao alcohólico: método de destilación e método de Barus.

Determinación de S02 libre e combinado: Métodos de Ripper e de Rankine.

Índice de polifenóis totais.  
Parámetros da cor por espectrofotometría.

Compostos volátiles por CG ou cata.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	42	70
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Traballo tutelado	0	45	45
Estudo de casos	0	3	3
Saídas de estudo	0	5	5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	3	3
Práctica de laboratorio	0	10	10

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición, por parte da profesora, ou do alumno/a, dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 1-2 persoas, nas que se constatará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras e nos traballos tutelados.
Traballo tutelado	O alumno/a, de maneira individual ou en grupo, elaborará un documento sobre un aspecto ou tema concreto da materia, polo que suporá a procura e recollida da información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición...
Estudo de casos	A profesora supervisará, mediante titorías ou a través da plataforma Moovi, o traballo autónomo desenvolvido polo alumno/a sobre casos/análises de situacións con soporte bibliográfico, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e penetrarse en procedementos alternativos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade.
Saídas de estudo	A docencia da materia complementarase coa asistencia a algunha conferencia sobre temas enolóxicos e/ou coa visita a algunha adega ou á Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia (EVEGA) e/ou a Vinis Terrae...

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos estudantes. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno/a debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. O alumno/a disporá de todo o material empregado en clases (tanto teóricas, como guións das prácticas de laboratorio, como traballos realizados polos seus compañeiros) na plataforma Moovi.
Traballo tutelado	Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, a presentación da exposición e a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, visita, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno/a disporá de todo o material empregado en clases (tanto teóricas, como guións das prácticas de laboratorio, como traballos realizados polos seus compañeiros) na plataforma Moovi.
Estudo de casos	Valorarase o documento final sobre o estudo dun caso ou a análise dunha situación, e no seu caso tamén a exposición do mesmo.

### Avaliación

Descrición		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Realizarase un exame onde se avaliarán os coñecementos adquiridos na materia (10%). A asistencia a clases supondrá hasta un 5%. No caso de que non se pudiera realizar a saída de estudos ou asistir a unha conferencia, o 5% de esa cualificación sumaríase ao 10% do examen, pasando a ser o 15%.  Valoración: RA-1 e RA-2.	15	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C6 C8 C13 C14 C17 C19	D1 D4 D5 D6 D8
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio suporán ata un 25% da nota final, que inclúe a obrigatoriedade de asistir a todas as sesións, a realización de todas as prácticas e a elaboración e entrega da memoria de prácticas (suporá ata un 20%). Tamén se terá en conta a actitude e participación do alumno en clases (suporá ata o 5% restante). Esta parte deberá ser superada independentemente das demais para poder superar a materia e estar en condicións de sumar a valoración das demais actividades. Valoración: RA-1 e RA-2.	25	A3	B1 B2 B5	C8 C13 C19	D1 D5 D6 D8
Traballo tutelado	A participación, actitude, así como o traballo en si (forma de abordar os conceptos a traballar, redacción, presentación...) do documento escrito supoñerá ata un 25% da nota final. A súa exposición (PPoint) e a súa exposición na aula supoñerá ata un 5% e un 20%, respectivamente, da nota final. Valoración: RA-1 e RA-2.	50	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C6 C8 C14 C17 C19	D1 D4 D8
Estudo de casos	Valorarase, ata un 5% da cualificación final, a calidade do material solicitado (entrega dos casos prácticos, problemas ou análises de situacións e exercicios), así como a actitude do alumno na elaboración dos mesmos. Valoración: RA-1 e RA-2.	5	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C6 C8 C13 C14 C17 C19	D1 D4 D5 D8
Saídas de estudo	A participación, actitude, así coma o traballo en si (forma de abordar os conceptos a traballar, redacción, presentación...do documento escrito e a súa exposición, de selo caso) suporá ata un 5% da nota final. Valoración: RA-1.	5	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C6 C8 C13 C14 C17 C19	D1 D4 D5 D6 D8

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### CONVOCATORIAS 1ª y 2ª Oportunidade

Plantéxanse dúas modalidades de avaliación (Continua e Global), sendo a Avaliación Continua lapreferente. Aquel estudante que desexe a Avaliación Global (o 100% da cualificación no exame oficial) debe comunicalo á profesora, por e-mail, nun prazo non superior a un mes dende el comezo da docencia da materia.

- **Modalidade de Avaluación Continua.**

Implica a asistencia e realización (obrigatoria) de tódalas metodoloxías descritas: exame (15%), prácticas de laboratorio (25%), traballo tutelado (50%), estudo de casos (5%) e saída de estudio/conferencia (5%).

As prácticas de laboratorio, traballo tutelado, saída de estudio/conferencia e estudo de casos serán calificados pola profesora encargada en base á asistencia (obrigatoria), e á actitude e aptitude dos alumnos/as durante o desenvolvemento das mesmas. Cada grupo deberá entregar unha memoria ou informe de cada unha das actividades onde consten a información teórica (traballo tutelado e estudo de casos), resúmen (da saída de estudio ou da conferencia), e os datos obtidos no laboratorio e cálculos realizados, así como a discusión e xustificación dos resultados finais.

A cualificación obtida nestas probas ou metodoloxías conservarase para a 2ª convocatoria. Para sucesivas convocatorias da materia só terase en conta a cualificación das prácticas de laboratorio.

- **Modalidad de Evaluación Global.**

O estudante que opte por esta modalidade terá que realizar obrigatoriamente as prácticas de laboratorio e realizará un exame sobre as mesmas na data oficial e a súa valoración máxima será do 25%. O 75% restante valorarase en función dun exame (na data oficial) sobre a parte teórica e práctica, cunha duración máxima de tres horas, onde a parte de teoría representa o 80% da nota e a parte práctica representa o 20% restante, debendo obter un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en práctica.

## **CONVOCATORIA FIN DE CARRERA**

O alumno/a que opte por examinarse en Fin de Carrera será avaliado únicamente có exame (que valdrá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos/as.

## **DATAS OFICIAIS DE EXAME**

Fin de Carrera: 27-Setembro-2023 (16 h)

1ª Edición: 3-Xuño-2024 (10 h)

2ª Edición: 11-Xullo-2024 (16 h)

No caso de erro na transcripción das datas de exame, as válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Ribéreau-Gayon, P., Dubourdieu, D., Donèche, B. y Lonvaud, A., **tratado de Enología. Tomos 1 y 2**, Hemisferio Sur, 2003

Curvelo-García, A.S., **Química enológica : métodos analíticos**, Publindústria, 2015

Office International de la Vigne et du Vin (OIV), **Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et des moûts**, OIV, 2007

Zoecklein, B.W., Fugelsang, K.C., Gump, B.H. y Nury, F.S., **Análisis y Producción de Vino**, Acribia, 2000

Ough, C.S., y Amerine, M.A., **Methods for analysis of must and wines**, 2ª, John Wiley, 1988

Maarse, H., **Volatile compounds in foods and beverages**, Marcel Dekker, 1991

Flanzy, C., **Enología : fundamentos científicos y tecnológicos**, Mundi-Prensa, 2000

Buglas, A.J., **Handbook of alcoholic beverages : technical, analytical and nutritional aspects**, Wiley, 2011

Moreno, J. y Peinado, R., **Enological chemistry**, Elsevier, 2012

Guzmán Alfeo, M., **Manual de espectrofotometría en enología**, AMV Ediciones, 2010

#### **Bibliografía Complementaria**

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Análise instrumental/O01G041V01403

Técnicas de preparación de mostrase/O01G041V01305

Ciencia e tecnoloxía enolóxicas/O01G041V01911

Avaliación sensorial dos alimentos/O01G041V01914

Viticultura/O01G041V01913